

FEUILLE D'EXERCICES 5 -26-09-12-
Terminale ES-L, 2012-2013, Y. Angeli

EXERCICE 1.

Sur un marché supposé parfaitement concurrentiel, la rencontre de l'offre et de la demande détermine le prix d'équilibre du marché. C'est celui qui permettra de réaliser le maximum d'échanges.

Un nouvelle console de jeux est mise en vente sur le marché.

Soit x le prix unitaire de cette console, en centaines d'euros.

La fonction d'offre des fournisseurs (en milliers de consoles) est modélisée par la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 6]$ par $f(x) = 5 + 0.9x + 0.45x^3$.

La fonction demande des consommateurs (en milliers de consoles) est modélisée par la fonction g définie sur l'intervalle $[0; 6]$ par $g(x) = 0.85x^2 - 12x + 50$.

① A l'aide de la calculatrice, répondre aux questions suivantes :

- (a) Déterminer le prix d'équilibre du marché à l'euro près.
- (b) Donner la quantité correspondante de consoles de jeux.
- (c) Sur quel intervalle de prix (en centaines d'euros) l'offre est-elle supérieure à la demande ? Comment-peut-on l'expliquer ?

② On se propose de démontrer les résultats précédents par le calcul. Soit h la fonction définie sur $[0; 6]$ par $h(x) = f(x) - g(x)$.

- (a) Etudier les variations de h sur l'intervalle $[0; 6]$.
- (b) Démontrer que l'équation $h(x) = 0$ possède une unique solution, notée α , sur l'intervalle $[0; 6]$. Donner une approximation de α à 10^{-2} près.
- (c) En déduire le tableau de signes de $h(x)$ sur l'intervalle $[0; 6]$.
- (d) Faire le lien avec la première partie.

EXERCICE 2.

On considère un couple avec deux enfants à charge. Le calcul de l'impôt de cette famille se fait de la façon suivante. On note R le revenu annuel imposable en euros pour l'année précédente de ce foyer et $I(R)$ l'impôt de cette famille en euros.

★ Si $R \leq 17889$, alors $I(R) = 0$

★ Si $17889 < R \leq 35688$, alors $I(R) = 0.055R - 983.91$.

★ Si $35688 < R \leq 79260$, alors $I(R) = 0.14R - 4017.39$

★ Si $79260 < R \leq 212490$, alors $I(R) = 0.3R - 16699$

★ Si $R > 212490$, alors $I(R) = 0,41R - 40072,89$

Le mari déclare : « depuis que j'ai été augmenté, nous avons changé de tranche d'imposition et nous allons payer beaucoup plus d'impôts. Par conséquent, c'est pire que si je n'avais pas été augmenté, c'est injuste. »

Que lui répond sa fille, élève en TES ?